

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

C12M 1/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98227774.1

[45]授权公告日 1999 年 11 月 10 日

[11]授权公告号 CN 2347982Y

[22]申请日 98.9.3 [24]颁证日 99.9.25

[73]专利权人 余兆丰

地址 212001 江苏省镇江市医政路 3 号镇医 15
幢 503 室

共同专利权人 余 兰

[72]设计人 余兆丰 余 兰

[21]申请号 98227774.1

[74]专利代理机构 镇江市专利事务所

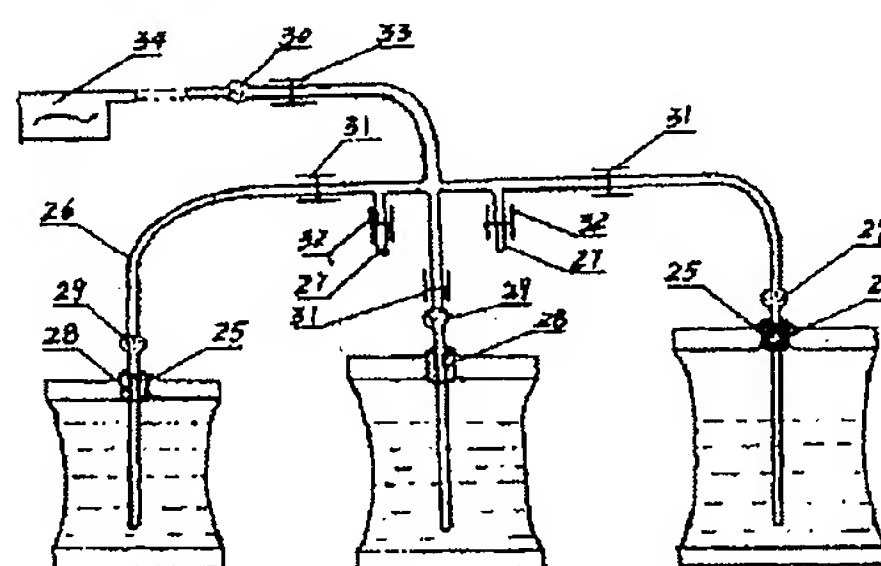
代理人 夏星硕

权利要求书 2 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 微生物制品生产用简易发酵装置

[57]摘要

一种微生物制品生产用简易发酵装置,由多个发酵容器和同其相连接的联通管 联结组合而成,所述发酵容器是透明软袋,所述联通管是透明软管,该透明软袋和透明软管之间连接处呈直接联结贯通的结合形态,该装置中的每只透明软袋可有一至数根透明软管与其联结贯通,所形成的管道系统具有本装置必须具备的对培养液输送与通气搅拌以及调节发酵容器内部气体压力三种功能。本实用新型体积小,结构简单,操作灵活,方便。



权 利 要 求 书

1、一种微生物制品生产用简易发酵装置，是由多个发酵容器和同其相连接的联通管联结组合而成，其特征在于：所述发酵容器是透明软袋，所述联通管是透明软管，透明软袋与透明软管之间在连接处呈直接联结形态，该装置中的每只透明软可有一至数根透明软管与其联结贯通。

2、根据权利要求1所述的微生物制品生产用简易发酵装置，其特征是在盛装培养液(2)的透明软袋(1)上贯通联结三根透明软管，它们是联通管(3)、联通管(4)和联通管(5)，其中：联通管(3)一端伸入透明软袋(1)内培养液(2)和液面上方，另一端加有空气过滤器(7)和管夹(13)；联通管(4)一端伸进培养液(2)的深处，另一端经过空气过滤器(8)和空气过滤器(9)与气泵(14)相通，在管路中两空气过滤器(8、9)之间加有管夹(12)；联通管(5)的一端伸入培养液(2)深处，另一端在各级透明软袋(1)间相互交会贯通，在管(5)通路上装有带管夹(11)的取样管(6)和分路管夹(10)。

3、根据权利要求1所述的微生物制品生产用简易发酵装置，其特征是，在盛装培养液(2)的透明软袋(1)贯通联结两根透明软管，一个是联通管(15)，另一个是联通管(16)，其中联通管(15)上端装有空气过滤器(18)，下端伸入透明软袋(1)内培养液(2)液面上方，联通管(16)有一端伸入透明软袋(1)中液面(2)深处，另一端在各级透明软袋(1)之间相互交会贯通，同时还与气泵(24)相通，在通向透明软袋(1)的支路中装有带管夹(22)的取样管(17)和分路管夹(21)及空气过滤器(19)，在通向气泵(24)的支路中加有支路管夹(23)和空气过滤器(20)。

4、根据权利要求1所述的微生物制品生产用简易发酵装置，其特征是，在盛装培养液(2)的透明软袋(1)上直接贯通联结一根组合型透明软管，该组合型透明软管是由一个外套管(25)和中心管(26)以及两管之间的环形空气过滤器(28)

结合而成，其中：外套管（25）通过环形过滤器（28）联通透明软袋（1）内外大气，中心管（26）一端伸入透明软袋（1）内液面（2）深处，另一端在各级透明软袋（1）之间相互交会贯通，同时还与气泵（34）相通，在通向透明软袋（1）的支路中，装有带管夹（32）的取样管（27）和分路管夹（31）以及空气过滤器（29），在通向气泵（34）的支路中加有支路管夹（33）和空气过滤器（30）。

微生物制品生产用简易发酵装置

本实用新型涉及一种生产微生物制品的发酵装置。

液体深层发酵工艺技术已广泛应用于真菌、抗菌素，味精，柠檬酸和某些酶制剂的生产，但由于工艺难度大，设备复杂庞大，对配套设施要求高等原因，不仅制约着工业化生产成本的降低和规模的扩大，而且还影响它向众多中小规模生产经营中推广和普及，文献CN86102421和CN89219267先后揭示了一种分别由玻璃和金属发酵装置通过无菌操作相互联通的多级密闭管道系统所构成的微生物制品深层发酵生产装置，由于容器以及与其刚性联结的管道和固定笨重的配套设施，使整个生产设备体积依然很大，操作极不便利，成本也很高，故只能适用于一定生产规模的生产。

本实用新型的任务是提供一种体积小，操作方便，成本低，生产规模适用范围广的微生物制品生产用简易发酵装置。

本实用新型技术方案所涉及的微生物制品生产用简易发酵装置，是由多个发酵容器和同其相连接的联通管联结组合而成，其中所述发酵容器是透明软袋，所述联通管是透明软管，透明软袋与透明软管之间在连接处呈直接联结贯通的结合形态，从而使得该装置成为一个具有柔性一体化结构特征的多级密闭连续培养装置。在该装置中，每只透明软袋上有一至数根透明软管与之直接联结贯通，构成的管道系统具有本装置必须具备的通气搅拌、培养液输送和调节软袋内气压三种功能。

本实用新型的优点在于，由透明软袋和软管直接联结贯通而构成的柔性一体化多级密闭连续培养装置，使其整体结构体积变得更小、更简单，操作也更加灵活方便，还可简化管道系统结构和配套设施，可制成一次性塑料产品，降低生产成本，从而不仅适用于大规模微生物制品的工业化生产，也可适用于诸如个体，家庭式的小规模生产。

本实用新型的实施例借助三级密闭连续装置的管道系统结构图予以介绍如下。

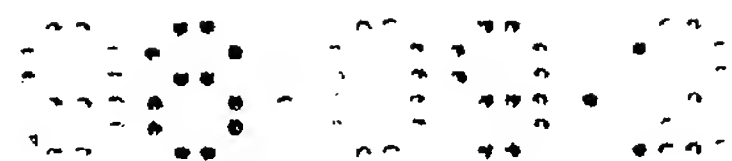


图 1 是在一只透明软袋上直接贯通联结三根透明软管的培养装置管道系统结构图；

图 2 是在一只透明软袋上直接贯通联结两根透明软管的培养装置管道系统结构图；

图 3 是在一只透明软袋上直接贯通联结一根透明软管的培养装置管道系统结构图；

图 1 所示的装置在一只用来盛装培养液 2 的透明软袋 1 上有联通管 3、联通管 4 和联通管 5 三根透明软管与该透明软袋 1 贯通联结，其中：联通管 3 一端伸入透明软袋 1 内培养液 2 液面上方，另一端加有空气过滤器 7 和管夹 13；联通管 4 一端伸进培养液 2 的深处，另一端经过空气过滤器 8 和空气过滤器 9 与气泵 14 相通，在管路中两空气过滤器 8、9 之间加有管夹 12；联通管 5 的一端伸入培养液 2 深处，另一端在各级透明软袋 1 间相互交会贯通，在管 5 通路上装有带管夹 11 的取样管 6 和分路管夹 10。

图 2 所示的装置，在每一只用来盛装培养液 2 的透明软袋 1 上有联通管 15 和联通管 16 两根透明软管与其贯通联结，其中联通管 15 上端装有空气过滤器 18，下端伸入透明软袋 1 内培养液 2 液面上方，联通管 16 有一端伸入透明软袋 1 中液面 2 深处，另一端在各级透明软袋 1 之间相互交会贯通，同时还与气泵 24 相通，在通向透明软袋 1 的支路中装有带管夹 22 的取样管 17 和分路管夹 21 与空气过滤器 19，在通向气泵 24 的通路中加有支路管夹 23 和空气过滤器 20。

图 3 所示的装置，在用来盛装培养液 2 的透明软袋 1 上直接贯通联结一根组合型透明软管，该组合型软管是由一个外套管 25 和中心管 26 以及两管之间的环形空气过滤器 28 结合而成，其中外套管 25 通过环形过滤器 28 联通透明软袋 1 内外大气，中心管 26 一端伸入透明软袋 1 中液面 2 深处，另一端在各级透明软袋 1 之间相互交会贯通，同时还与气泵 34 相通，在通向透明软袋 1 的支路中，装有带管夹 32 的取样管 27 和分路管夹 31 及空气过滤器 29，在通向气泵 34 的支路中加有支路管夹 33 和空气过滤器 30。

说明书附图

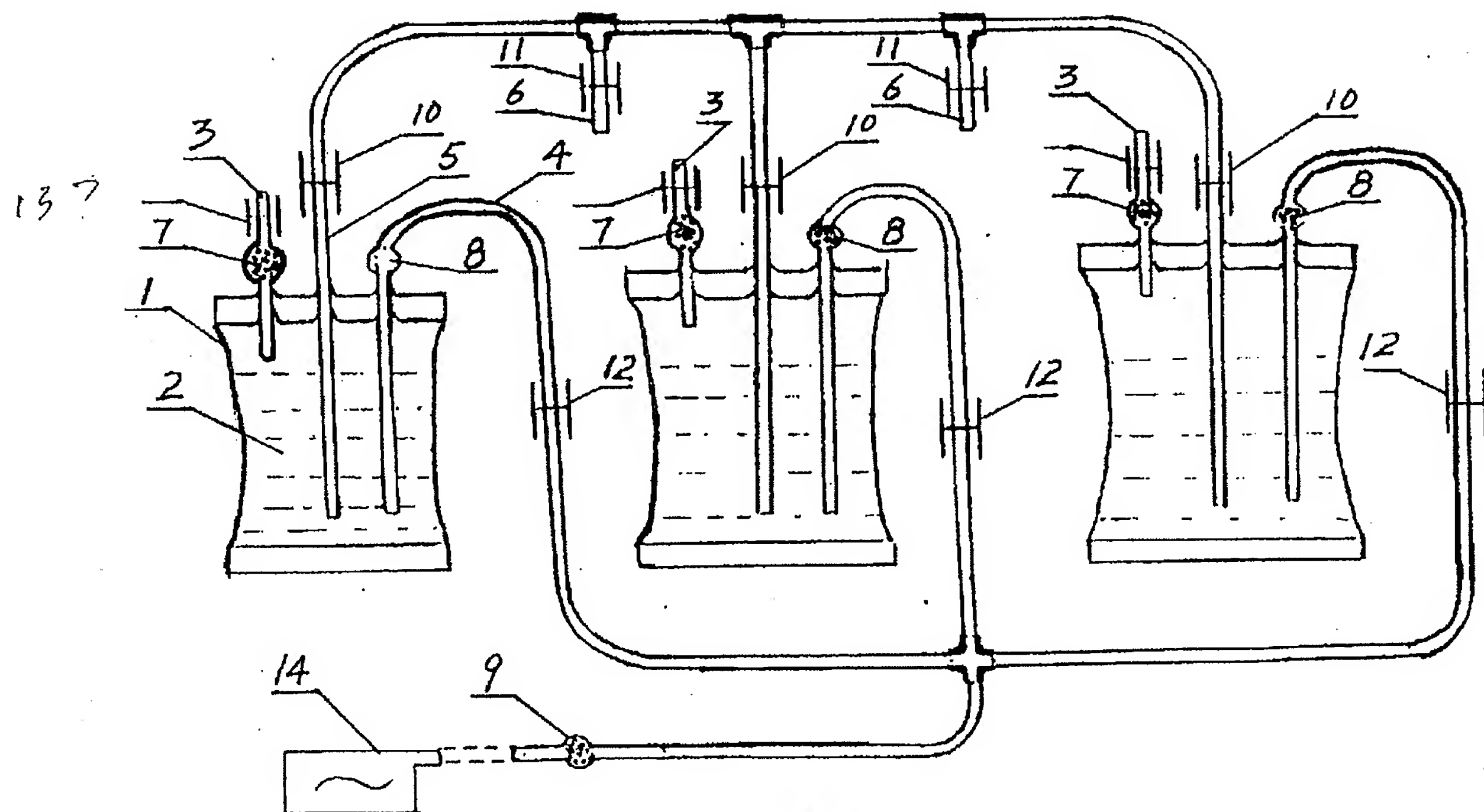


图 1

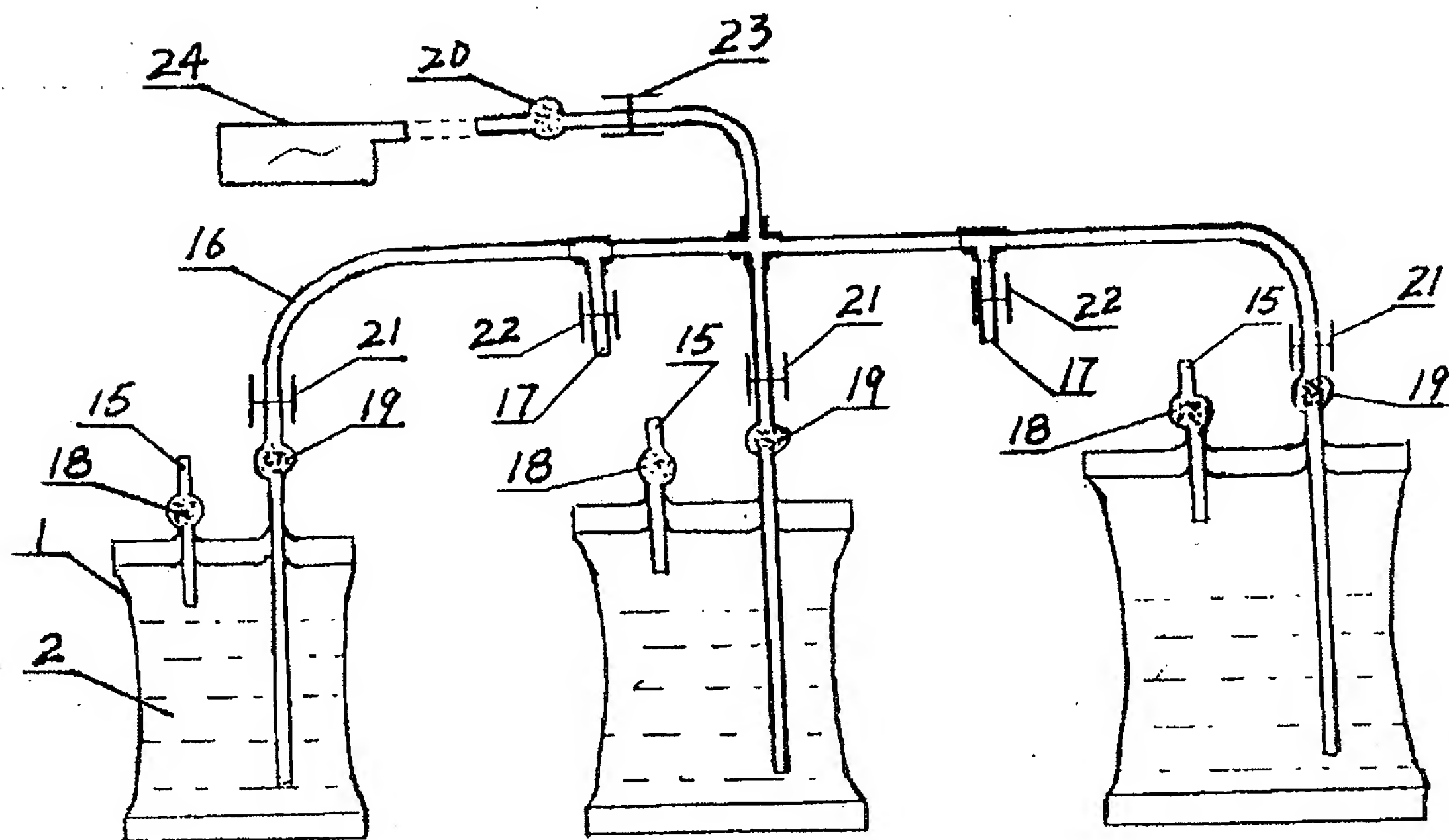


图 2

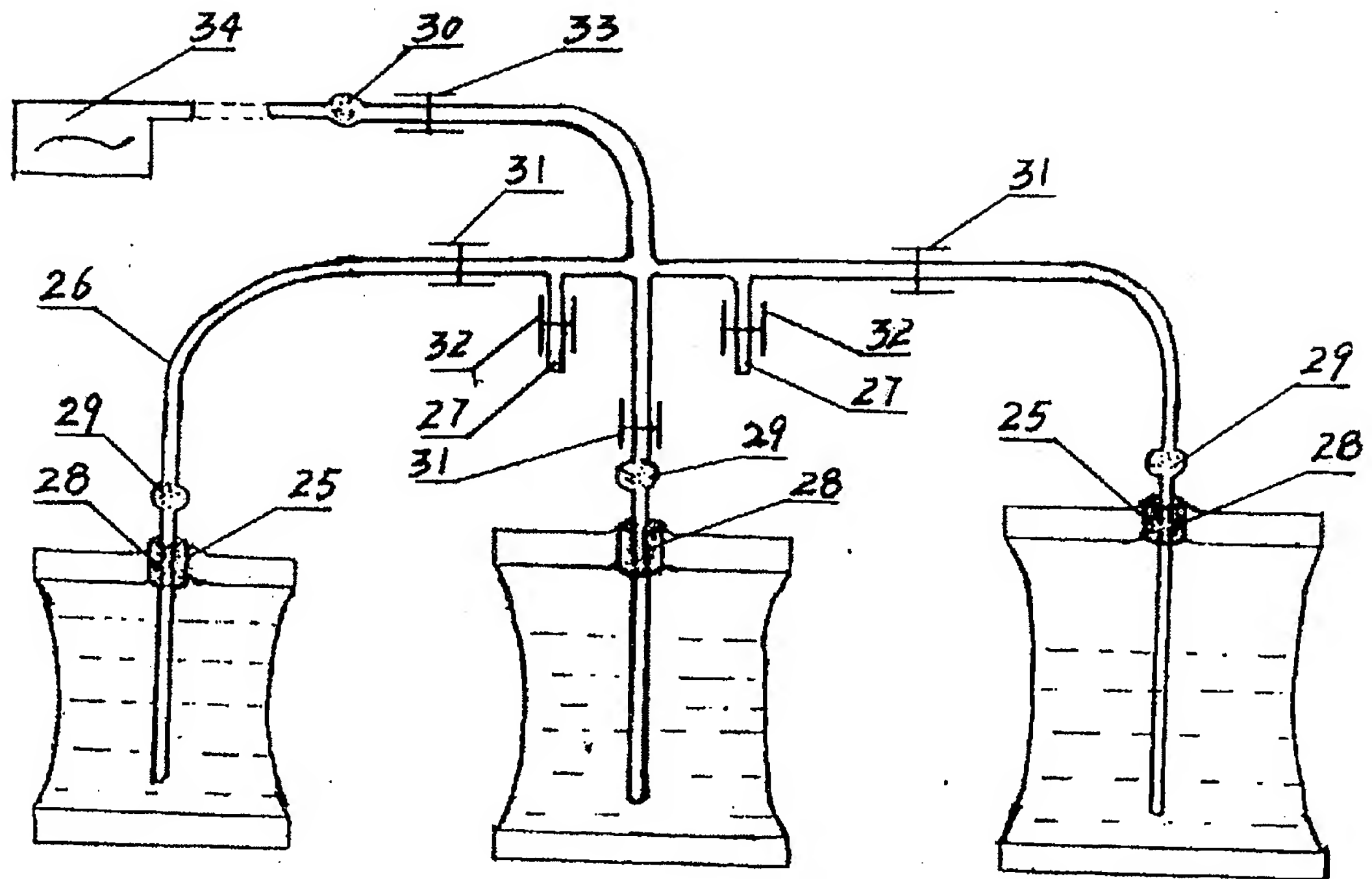


图3